

# 《井研县东林镇沙溪桥易址新建工程行洪论证与河势稳定评价报告》评审咨询意见

2023年4月1日，由井研县行政审批局组织，在井研县对中科华创国际工程设计顾问集团有限公司遂宁分公司编制的《井研县东林镇沙溪桥易址新建工程行洪论证与河势稳定评价报告（送审稿）》（以下简称《评价报告》）进行了审查，参加会议的有井研县水务局、东林镇人民政府、中科华创国际工程设计顾问集团有限公司遂宁分公司（评价报告编制单位）的领导、工程技术人员及评审专家共12人。

评审专家组成员在会前阅读了《评价报告》（送审稿），与会人员在会上听取了报告编制单位关于报告编制情况的工作汇报，在此基础上进行了认真讨论，专家和与会人员对《评价报告》（送审稿）提出了修改意见。

会后，编制单位根据修改意见，对《评价报告》（送审稿）进行了修改和补充完善，于2023年4月19日提交了《评价报告（报批稿）》。经专家组复审，基本符合编制大纲要求，评审意见如下：

## 一、概述

### 1、项目及河流情况：

井研县东林镇沙溪桥易址新建工程位于乐山市井研县东林镇东光村6组，建设目的是为满足东林镇东林河两岸居民交通出行。现东林镇沙溪漫水桥，因丰水期经常被河水淹

没，东林镇人民政府 2020 年委托四川振通公路工程检测咨询有限公司对该桥梁进行鉴定，鉴定结果为四类危桥。为此，井研县及东林镇政府和交通部门高度重视，拟在原桥址上游进行重建，井研县发展和改革局印发了《关于井研县东林镇沙溪桥易址新建工程可行性研究报告的批复》（井发改审【2022】98 号）（附件 2），批准立项建设。四川勇善工程咨询有限公司完成了项目的施工图设计及预算，井研县行政审批局印发了《关于井研县东林镇沙溪桥易址新建工程施工图及预算的批复》（井审批许【2022】34 号）（附件 3），对项目施工图及预算进行了批复。

东林河系茫溪河左岸支流，发源于荣县来牟镇一洞桥村，发源地高程 505m，向西北流经井研县东林镇，折向西流经研城街道，西南流经门坎镇，在井研县千佛镇新群村汇入茫溪河，河口高程 355.0m。集水面积 196km<sup>2</sup>，河长 36.18km，平均比降 1.21%。东林河年均流量 1.36m<sup>3</sup>/s。

本次新建桥梁位于东林中上游，桥址处控制集雨面积 87.4km<sup>2</sup>，河长 17.4km，河道平均比降 2.8%，控制点坐标如下：

新建沙溪桥桥梁中心线控制点坐标

桥梁名称	位置	桩号	X	Y
新建沙溪桥	桥梁起点	K0+120.5	3278026.554	419494.226
	1#墩	K0+144	3278013.409	419478.171
	桥梁止点	K0+167.5	3278000.264	419462.115

2、评价依据：基本同意《评价报告》所采用的相关法律、法规及规章；相关技术标准及规程规范；主要依据文件及参考资料。

3、评价河段范围与防洪标准：同意按照《四川省河道管理范围内建设项目行洪论证与河势稳定报告编制大纲》（试行）要求，本次评价顺河范围为桥梁上游 320m 至桥梁下游 310m，顺河距离为 630m；横河距离为东林河工程河段 10 年一遇洪水水面宽以外各 10m。

评价河段位于乐山市井研县东林镇东光村 6 组，防护对象为乡村农田，所在河段无防洪规划，根据《防洪标准（GB50201-2014）》（第 4.3.1 条）和《四川省乐山市东林河井研县河段河湖管理范围划定报告》，东林河井研县河段全段防洪标准为 10 年一遇。

井研县东林镇沙溪桥易址新建工程采用漫水桥进行设计，《关于井研县东林镇沙溪桥易址新建工程施工图及预算的批复》（井审批许【2022】34 号），未明确桥梁设计洪水标准，根据本次计算，东林镇沙溪桥易址新建工程能满足 20 年一遇防洪要求。

4、研究路线与工作内容：基本同意按照按照《洪水影响评价报告编制导则》、《四川省河道管理范围内建设项目行洪论证与河势稳定评价报告编制大纲(试行)》等文件要求，在现场查勘和收集有关资料的基础上，采用实测资料分析、数学模型计算分析、理论或经验公式计算等手段，分析评价工

程建设对东林河工程河段的防洪安全、河床冲淤、堤防安全等方面的影响。

5、工作内容主要包括：水文分析计算、壅水分析计算、水流对河槽的冲刷计算、河道的稳定性计算、工程对河道行洪影响的综合评价等

## 二、基本情况

### 1、建设项目概况。

井研县东林镇沙溪桥易址新建工程位于乐山市井研县东林镇东光村6组，在既有沙溪漫水桥上游38m处，采用漫水桥进行设计，本次复核桥址处10年一遇相应流量 $369\text{m}^3/\text{s}$ 。桥梁为 $2\times 20$ 米装配式预应力空心板人行桥。桥台采用桩基接盖梁桥台；桥墩采用桩柱式桥墩；基础均采用钻孔灌注桩基础，桥梁起点桩号K0+120.5，桥梁中心桩号K0+144，桥梁止点桩号K0+167.5，桥梁全长47m，桥梁跨河处最低梁底高程372.56m，桥梁2跨过河，主河槽内有1组桥墩，桥梁轴线与水流方正交，桥墩轴线顺水流方向布置。

施工选择非汛期12月~次年3月进行，导流设计洪水标准为5年一遇，对应桥址枯水期设计流量为 $8.49\text{m}^3/\text{s}$ ，导流时段为枯期即12月至次年3月，采用围堰施工，在河道内填筑便道，施工便道长60m，其中在0#桥台~1#桥墩、1#桥墩~2#桥台河道中各埋设2根内径1.5m的临时混凝土排水管，共4根，涵管纵坡2%，用于施工期导流，河道填筑便道路面高于施工期水位1m，填筑边坡不小于1:1.5。

工程施工弃渣量小，施工结束后可将弃渣对桥梁引道路基进行回填，基本可达到土石方平衡，不需另设渣场。

## 2、评价河段河道情况。

桥梁位于东林河中上游，桥址处控制集雨面积 87.4km<sup>2</sup>，河长 17.4km，河道平均比降 2.8‰，河床为土质河床，桥址处主河槽河道宽约 20m，评价河段河道宽约 20m~30m。

流域地处乐山岷江以东丘陵区，多年平均降水约 1000~1200mm，多年平均径流深约 400~500mm。根据《四川省水文手册》东林河所在区域的年输沙模数为  $q_s=450t/km^2$ ，桥址多年平均悬移质年输沙量为 3.93 万，河段推悬比取 10%，推移质估算结果为 0.39 万 t，河段的年输沙总量为 4.32 万 t。

桥区处于新华夏系第三沉降带四川盆地西南缘，区内构造以褶皱为主，构造线方向呈 NE 至 SW 向。勘察区地层有第四系全新统人工杂填土(Q4ml)，第四系全新统冲积(Q4al)淤泥、粉质黏土、细砂，朱罗系上统遂宁组(J3sn)砂岩。桥位区揭露地下水类型为松散岩类孔隙水，水位埋深 1.50~2.20m，水位标高 366.16~367.87m，水位变幅在 0.50m 左右。

据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 2016 版，场地地震基本烈度为 VI 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第二组，地震动反应谱特征周期为 0.45s。

## 3、现有涉河工程与本建设项目的关系。

工程所在区域已建涉河工程为拟建桥址下游 38m 处原沙溪漫水桥，原沙溪桥位于东林镇东光村 6 组，斜跨东林河，桥梁权属单位为东林镇人民政府，桥梁全长 22.8m，桥面宽 3.2m，桥面高程 368.04m，桥梁为 6 孔圆弧石拱桥，桥梁跨径为  $6 \times 2.5\text{m}$ ，桥梁跨河处最低梁底高程 366.85m，桥下有效过流面积仅 60m<sup>2</sup>。

井研县东林镇人民政府 2020 年委托四川振通公路工程检测咨询有限责任公司对该桥梁进行鉴定，鉴定结果为四类危桥，建议易址新建。

#### 4、水利规划与实施情况。

评价河道范围无防洪规划、水电规划、采砂规划等。

### 三、河道演变

东林河系茫溪河左岸支流，发源于荣县来牟镇一洞桥村，发源地高程 505m，河口高程 355.0m。集水面积 196km<sup>2</sup>，河长 36.18km，平均比降 1.21‰。东林河年均流量 1.36m<sup>3</sup>/s，河床为土质河床，桥址处主河槽河道宽约 20m，根据调查，工程河段过去未发生重大的河床演变状况，河段两岸边坡多年来未发生过较大的崩岸、滑坡、河床冲淤变化急剧过程，河床纵横向无明显变化，河床基本稳定。

桥梁 2 跨过河，主河槽内有 1 组桥墩，桥梁轴线与水流方向正交，桥墩轴线顺水流方向布置，对水流导向作用不明显，对河势稳定影响较小，桥梁修建对河道演变影响较小，工程建设后不存在使主槽易位和摆动等河势改变的水流动

力条件，河段河势整体稳定。

### 三、行洪论证

#### 1、水文分析计算。

设计洪水：东林河流域内缺乏实测长系列水文资料，基本同意采用《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》（以下简称《手册》）推荐的推理公式法进行；原则同意推理公式法洪水计算成果表（《评价报告》表 4.1-5），桥址处 10 年一遇相应流量  $369\text{m}^3/\text{s}$ 。

分期洪水：基本同意将清水溪水文站分期洪水成果按面积比的  $n$  次方比拟移用至桥址断面处，其中其中枯期（12~次年 3 月） $n=1.0$ ，平水期（4~5 月、10~11 月） $n=0.80$ ，汛期（6~9 月）采用暴雨洪水计算成果，分期设计洪水成果见《评价报告》表 4.1-8。

水位流量关系：因桥址处水位受高滩大桥拦河坝回水影响，同意取本次计算 CS1 断面位于桥址下游 500m 处，CS1 断面设计水位根据高滩大桥拦河坝回水计算计算成果，按水面比降推求得到 CS1 断面设计洪水成果（《评价报告》表 4.1-10 CS1 断面起算水位成果）。

#### 2、壅水分析计算。

基本同意水面线计算通过求解能量方程从一断面计算到下一断面，在求解方程过程中采用了递次求近法；评价河段两岸为自然岸坡，植被一般，两岸岸坡糙率取 0.040，河底糙率取 0.033，综合糙率取 0.036。

原则同意《评价报告》表 4.2-2 20 年一遇设计洪水情况下工程建设前后水力要素变化成果、表 4.2-3 10 年一遇设计洪水情况下工程建设前后水力要素变化成果，成果的准确性由评价单位负责。

根据计算成果，10 年一遇设计洪水条件下，拆除原沙溪桥后水位降低 0.02m，过流面积增加 70.1m<sup>2</sup>，占比 22.09%；新建沙溪桥桥址处水位壅高 0.01m，过流面积减小 12.3m<sup>2</sup>，占比 3.79%。桥梁重建后相较于原桥过流面积增加 57.8m<sup>2</sup>，原桥梁底高程 366.85m，新建沙溪桥梁底高程 372.56m，新建沙溪桥梁底高程抬高 5.71m，对河道行洪有明显改善作用，相较于原桥有利于河道行洪，桥梁建设对河道行洪影响较小。

壅水长度计算：基本同意《评价报告》计算内容，桥区河段在 50 年一遇洪水时的壅水长度 74.1m，10 年一遇洪水时的壅水长度 37.1m。

桥梁底高程复核：同意根据《公路工程水文勘测设计规范》中（7.4.1-1）公式进行桥梁底设计高程复核，原则同意《评价报告》桥梁底高程计算表（表 4.2-4）。P=2%洪水频率下桥梁梁底高程不满超高要求；P=5%洪水频率桥梁梁底高程在考虑了浪高情况下有 0.55m 安全余幅，满足《公路工程水文勘测设计规范》（JIGC30-2015）中净空要求；P=10%洪水频率桥梁梁底高程在考虑了浪高情况下有 1.00m 安全余幅，满足《公路工程水文勘测设计规范》（JIGC30-2015）中

净空要求，桥梁梁底高程能满足 20 年一遇设计洪水超高要求。

施工期行洪影响计算：

同意施工选择非汛期 12 月~次年 3 月进行，导流设计洪水标准为 5 年一遇，对应桥址枯水期设计流量为  $8.49\text{m}^3/\text{s}$ 。

采用全段围堰施工，在河道内填筑便道，施工便道长 60m，其中在 0#桥台~1#桥墩、1#桥墩~2#桥台河道中各埋设 2 根内径 1.5m 的临时混凝土排水管，共 4 根，涵管纵坡 2%，用于施工期导流，基本同意《评价报告》表 4.2-3 涵管过流能力复核表(单根)，4 根圆管涵导流，最大过流能力  $8.84\text{m}^3/\text{s}$ ，本工程施工期对应 5 年一遇导流流量为  $8.49\text{m}^3/\text{s}$ ，对应涵管内水深 1.28m，导流涵管满足施工期要求；河道填筑便道路面高于施工期水位以上 1m，满足施工期防洪要求。

3、冲刷与淤积分析计算。

基本同意《评价报告》冲刷与淤积分析计算内容。

原则同意《评价报告》各频率设计洪水下桥址处一般冲刷计算成果(表 4.3-1)，局部冲刷深度成果表(表 4.3-3)，设计洪水下桥址处桥墩总冲刷深度成果(表 4.3-4)；成果准确性由评价单位负责。

基础埋深复核：根据《公路工程水文勘测设计规范》(JTG C30—2015)，按《评价报告》表 4.3-5 取基底埋深安全值。根据计算结果(《评价报告》表 4.3-6 桥梁桥墩基础埋深复核)，桥梁桩基础埋深均满足总冲刷深度+基底安全值的要

求，且桩基础置于中风化砂岩，桥梁基础埋深满足冲刷要求。

岸坡冲刷：同意根据《堤防工程设计规范》(GB50286-2013)平顺护岸冲刷深度公式计算。

原则同意《评价报告》表 4.3-8 设计洪水下岸坡冲刷计算成果；成果准确性由评价单位负责，10 年一遇设计洪水条件下岸坡冲刷深度 1.41m，桥址河段应采取护岸保护措施，护岸范围为桥梁两岸上游 20m 至下游 20m 及桥下范围，左右岸各 48m，共计 96m。护岸基础埋深不小于 2.0m。

#### 4、河势影响分析计算。

基本同意《评价报告》河道滩槽及河岸变化分析、平面流速变化、稳定河宽计算、河床稳定性计算计算内容。

综合评价：工程河段  $K1 > 0.27$  即属纵向稳定性较好河床； $K2 > 0.87$  即属横向稳定性较好河床； $K > 0.235$  即属综合稳定性较好河床。工程所在河段横向稳定性、纵向稳定性及综合稳定性均较好。

在上游来水来沙条件稳定的情况下，河床造床作用也相对平衡，在不发生较大地质运动的情况下，工程河段总体河势将保持较为稳定的状态。

#### 五、综合评价

##### 1、与有关规划、标准、管理的关系分析

东林河桥址河段现状无防洪、水电及采砂规划，工程建设不存在对规划的影响。

##### 2、项目建设对河段泄洪的影响分析。

### ① 施工期

工程采用围堰施工，在河道内填筑便道，施工便道长60m，在0#桥台~1#桥墩、1#桥墩~2#桥台河道中各埋设2根内径1.5m的临时混凝土排水管，共4根，最大过流能力 $8.84\text{m}^3/\text{s}$ ，对应5年一遇导流流量为 $8.49\text{m}^3/\text{s}$ ，对应涵管内水深1.28m，导流涵管满足施工期要求。

### ② 运行期

10年一遇设计洪水条件下，拆除原沙溪桥后水位降低0.02m，过流面积增加 $70.1\text{m}^2$ ，占比22.09%；桥梁重建后相较于原桥过流面积增加 $57.8\text{m}^2$ ，新建沙溪桥梁底高程比原桥抬高5.71m，对河道行洪有明显改善作用。

#### 3、对河势稳定影响分析。

桥区河段两岸为自然岸坡，桥梁2跨过河，主河槽内有1组桥墩，桥梁轴线与水流方正交，对水流导向作用不明显，桥梁对河势稳定影响较小。

#### 4、对堤防、护岸和其它涉河工程与设施的影响分析。

桥区河段现状桥区为自然岸坡，无已建堤防、护岸及其他水利设施，不存在对堤防、护岸及其他水利设施的影响。

#### 5、对防汛抢险的影响分析。

桥址有乡村道路，满足防汛抢险要求，桥梁建成后立即拆除下游原沙溪桥，新建沙溪桥可作为防汛抢险通道，工程建设对防汛抢险基本无影响。

## 6、对第三合法水事权益人的影响分析。

涉河工程为拟建桥址下游 38m 处原沙溪漫水桥，本次对原沙溪桥拆除重建，工程建设对第三合法水事权益人无影响。

## 四、补救措施及投资概算

### 1、建设项目影响的防治措施。

基本同意《评价报告》基本同意《评价报告》建设项目影响的七条防治措施内容。

桥梁建设后引起桥址处流速变化，加之桥区河段为土质岸坡，稳定性一般，为保护桥址河岸及桥梁安全，对桥址两岸岸坡进行防护，防护范围为桥梁两岸上游 20m 至下游 20m 及桥下范围，左右岸各 48m，共计 96m，护岸基础埋深 2.0m，护岸采用框格梁生态护坡形式，坡比 1: 1。

护岸工程方案须报水行政主管部门后与主体工程同步实施、同步完成。

### 2、投资概算。

防治与补救措施应与新建沙溪桥的建设同步实施完成，防治补救措施费用由业主承担。

## 五、结论与建议

### 1、结论

基本同意《评价报告》所作结论。

(1) 东林河桥址河段现状无防洪、水电及采砂规划，工程建设不存在对规划的影响。

(2) 根据相关规划规定，东林河河洪标准为 10 年一遇，重建桥梁受两岸既有道路及地形限制，桥面标高不宜抬升过多，采用漫水桥进行设计，桥梁梁底高程能满足 20 年一遇洪水超高要求。

(3) 桥梁重建后相较于原桥过流面积增加  $57.8\text{m}^2$ ，原桥梁底高程 366.85m，新建沙溪桥梁底高程 372.56m，新建沙溪桥梁底高程比原桥抬高 5.71m，有利于河道行洪。

(4) 桥区河段两岸为自然岸坡，桥梁 2 跨过河，主河槽内有 1 组桥墩，桥梁轴线与水流方正交，对水流导向作用不明显，对河势稳定影响较小。

(5) 桥区河段现状桥区为自然岸坡，无已建堤防、护岸及其他水利工程施工设施，不存在对堤防、护岸及其他水利工程施工设施的影响。

(6) 桥址有乡村道路，满足防汛抢险要求，桥梁建成后立即拆除下游原沙溪桥，新建沙溪桥可作为防汛抢险通道，对防汛抢险没有影响。

(7) 工程建设对第三合法水事权益人无影响。

## 2、建议

基本同意《评价报告》建议：

(1) 工程施工过程中应采取措施减小工程建设对河道的影 响，特别是施工期间的影 响，工程出渣、物资堆放必须符合防洪要求，严禁施工材料和弃渣堆积或弃倒于河中。

(2) 本工程设计、建设、施工单位须做好工程施工期

的洪水预报工作，保障施工人员的生命财产安全，

(3) 施工单位应主动接受当地水行政主管部门的监督管理，严格按批准的设计方案施工。

(4) 工程施工期的弃物、堆放物、工人生活排放水等可能会对河水造成污染，应对这些弃物、堆放物和生活排放水等进行有效管理，尽量减少对河水的污染破坏。

附：评审专家组名单

专家组组长：



2023年4月19日

# 井研县东林镇沙溪桥易址新建工程行洪论证与河势稳定评价报告评审会专家小组名单

时间：2023年4月1日

评委	姓名	单位	专业	职称	签名
组长	曾强	乐山市水利局	水工	高工	曾强
成员	刘川	乐山市水利局	水文	高工	刘川
	高大勇	乐山市水电设计院	地质	高工	高大勇

